

MENGETAHUI KECERDASAN MENGATASI MASALAH PELAMAR KERJA BERDASARKAN PENDIDIKAN, USIA & TES KEMAMPUAN MENGATASI MASALAH MENGGUNAKAN METODE LOGIKA FUZZY

Dwi Yana Ayu Andini¹, Zulkifli², Fahlul Rizki³, Muhammad Arifin⁴
^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Aisyah Pringsewu
Jl. A Yani No 1 A Tambahrejo Gadingrejo Pringsewu
Email : dwiandini983@gmail.com

Abstrak

Adversity Quotient (AQ) dapat berperan dalam memberikan gambaran kepada individual berkaitan dengan seberapa jauh individual mampu bertahan menghadapi kesulitan dan mampu untuk mengatasinya. AQ merupakan salah satu faktor yang dapat dipakai untuk mendukung kesuksesan, selain IQ yang tinggi atau EQ yang bagus.

Sistem pendukung keputusan sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. Pada penelitian ini diusulkan suatu pendekatan dalam menghitung nilai antara pendidikan, usia & nilai tes KMM dengan metode fuzzy tsukamoto.

Hasil pengujian berdasarkan perhitungan didapat bahwa seseorang yang memiliki pendidikan rendah dan usia sedang maka kemampuan mengatasi masalahnya rendah, sedangkan pendidikan sedang dan usia tinggi maka kemampuan mengatasi masalahnya sedang, dan pendidikan tinggi dan usia tinggi maka kemampuan mengatasi masalahnya tinggi. Metode penelitian menggunakan kerangka pemikiran terkait langkah-langkah yang diterapkan dalam penelitian.

Kata Kunci: *Adversity Quotient*, Fuzzy Tsukamoto.

1. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kesuksesan adalah tingkat seseorang bergerak kedepan dan keatas, terus maju dalam menjalani hidup, kendati terdapat berbagai rintangan atau bentuk kesengsaraan (Stoltz, 2000). Untuk mencapai kesuksesan dalam hidup, diantaranya ditentukan oleh *Adversity Quotient* (AQ) yang dimiliki setiap orang. Pada penelitian terdahulu menyatakan bahwa masih banyak perusahaan yang melakukan tes IQ kepala calon pekerja. Padahal kecerdasan bukan menjadi tolak ukur keberhasilan seseorang (Laura, 2009).

output dengan aturan berbentuk IF-THEN dengan fungsi keanggotaan yang direpresentasikan dengan ruang keadaan pada suatu sample dan hasil akhir yang diperoleh berupa nilai keputusan sebagai rata-rata terbobot (z) (Aryanto & Pujiyanta, 2013).

Untuk mendapatkan hasil dari AQ terdapat tiga faktor yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes Kemampuan Mengatasi Masalah (KMM), pendidikan, dan pendidikan. seseorang yang memiliki pendidikan rendah dan usia sedang maka kemampuan mengatasi masalahnya rendah, sedangkan pendidikan sedang dan usia tinggi maka kemampuan mengatasi masalahnya sedang, dan pendidikan tinggi dan usia tinggi maka kemampuan mengatasi masalahnya tinggi.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menghitung AQ seseorang dengan faktor hasil tes KMM, pendidikan dan usia menggunakan metode tsukamoto?
2. Bagaimana menentukan bahwa orang tersebut mempunyai tingkat kecerdasan rendah, sedang, dan tinggi?

C. Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan permasalahan yang ada adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan adalah data soal tes kemampuan mengatasi masalah.
2. Pendukung kecerdasan mengatasi masalah menggunakan faktor pendidikan dan Usia.
3. Fungsi keanggotaan yang digunakan adalah fungsi keanggotaan linear.

Untuk menentukan seseorang mempunyai tingkat kecerdasan dalam mengatasi masalah tinggi atau rendahnya, tidak hanya ditentukan oleh mengikuti tes KMM saja. Melainkan ada faktor pendukung lainnya, salah satu faktor tersebut adalah pendidikan yang telah ditempuh, dan usia dari calon pekerja. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode fuzzy tsukamoto. Fuzzy tsukamoto digunakan untuk menghitung nilai hasil keputusan (z) dari suatu permasalahan. Yang merepresentasikan suatu input ke ruang

4. Metode yang digunakan adalah metode *fuzzy tsukamoto*.

D. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung hasil dari tes kemampuan mengatasi masalah dengan faktor pendidikan dan usia menggunakan pendekatan fuzzy tsukamoto.
2. Mengetahui kecerdasan mengatasi masalah pelamar kerja dengan faktor pendukung seperti pendidikan dan usia.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Untuk peneliti berupa pengalaman bagaimana mengetahui kecerdasan seseorang dalam mengatasi masalah dengan menggunakan metode fuzzy tsukamoto dan beberapa metode penelitian serta menambah referensi.
2. Membantu perusahaan dalam mendapatkan pelamar kerja yang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh perusahaan tersebut.

II. LANDASAN TEORI

A. *Adversity Quotient*

Menurut Prasetyono, Dwi Sunar (2013), *Adversity Quotient* (AQ) adalah kecerdasan menghadapi kesulitan atau hambatan, kemampuan bertahan dalam berbagai kesulitan hidup dan tantangan yang dialami. *Adversity Quotient* dapat menjadi indikator seberapa kuatkah seseorang dapat terus bertahan dalam suatu pergumulan, sampai pada akhirnya orang tersebut dapat keluar sebagai pemenang, mundur ditengah jalan, atau bahkan tidak mau menerima tantangan sedikit pun.

B. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan (Henry dkk, 2009).

C. Himpunan Fuzzy

Pada himpunan tegas (*crisp*), nilai keanggotaan suatu item x dalam suatu himpunan A , yang sering ditulis dengan $\mu_A[x]$, memiliki dua kemungkinan yaitu:

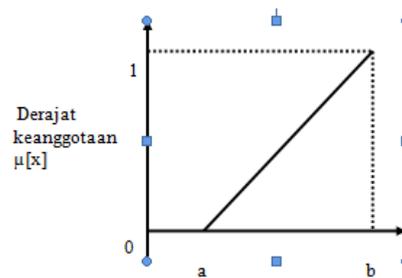
1. Satu (1), yang berarti bahwa suatu item menjadi anggota dalam suatu himpunan, atau
2. No (0), yang berarti bahwa suatu item tidak menjadi anggota dalam suatu himpunan

D. Fungsi Keanggotaan

Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik-titik input data ke dalam nilai keanggotaannya (sering juga disebut dengan derajat keanggotaan) yang memiliki interval antara 0 sampai 1. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mendapatkan nilai keanggotaan adalah dengan melalui pendekatan fungsi. Ada beberapa fungsi yang digunakan.

1. Representasi Linear

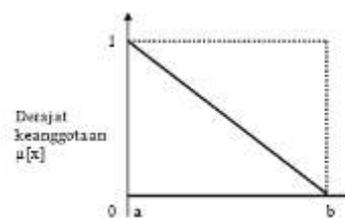
Pada representasi linear, pemetaan input ke derajat keanggotaannya digambarkan sebagai suatu garis lurus. Bentuk ini paling sederhana dan menjadi pilihan yang baik untuk mendekati suatu konsep yang kurang jelas. Ada dua keadaan himpunan fuzzy yang linear. Pertama, kenaikan himpunan dimulai pada nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan nol [0] bergerak ke kanan menuju ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih tinggi.



Fungsi Keanggotaan:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0; & x \leq a \\ (x - a)/(b - a) & a \leq x \leq b \\ 1; & x \geq b \end{cases}$$

Kedua, merupakan kebalikan yang pertama. Garis lurus dimulai dari nilai domain dengan derajat keanggotaan tertinggi pada sisi kiri, kemudian bergerak menurun ke nilai domain yang memiliki derajat keanggotaan lebih rendah.



Gambar 2.2 Representasi Linear Turun

Fungsi Keanggotaan :

$$\mu(x) = \begin{cases} 1; & x \leq a \\ (b - x)/(b - a) & a \leq x \leq b \\ 0; & x \geq b \end{cases}$$

E. Sistem Inferensi Fuzzy Tsukamoto

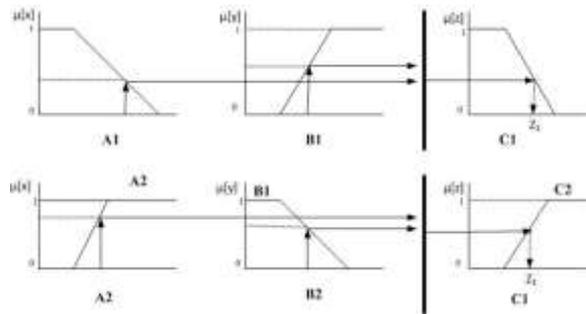
Menurut Kusumadewi (2003), pada metode tsukamoto, setiap konsekuen pada aturan yang berbentuk IF-THEN harus direpresentasikan dengan suatu himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (*crisp*) berdasarkan α -predikat (*file strength*). Hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobot.

Misalkan ada dua variabel input, var-1 (x) dan var-2 (y), serta satu variabel output, var-3 (z), dimana var-1 terbagi atas dua himpunan yaitu A_1 dan A_2 terbagi atas dua himpunan B_1 dan B_2 , var-3 juga terbagi atas dua himpunan yaitu C_1 dan C_2 (C_1 dan C_2 harus monoton). Ada dua aturan yang digunakan, yaitu:

[R1] IF (x is A_1) and (y is B_2) THEN (z is C_1)

[R2] IF (x is A_2) and (y is B_1) THEN (z is C_2)

Alur inferensi seperti untuk mendapatkan satu nilai crisp z seperti terlihat pada gambar dibawah ini.

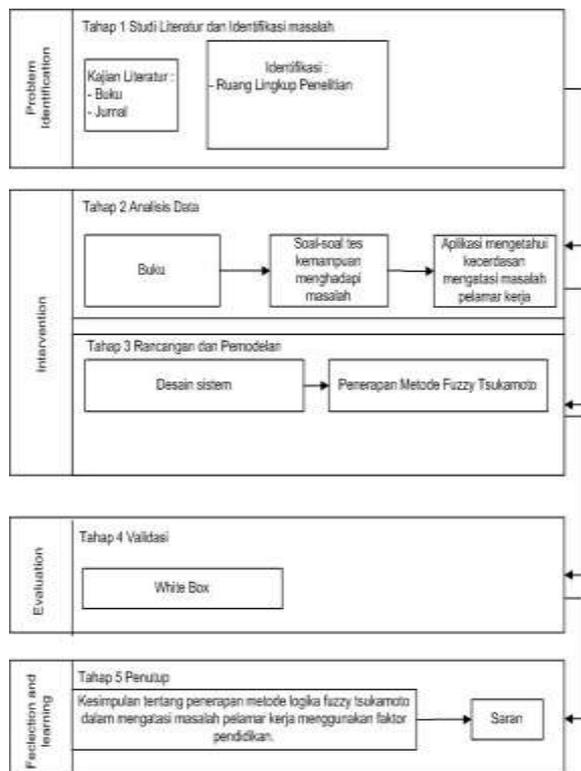


Gambar 2.3 Alur Inferensi Fuzzy Tsukamoto

III. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian adalah lanjutan dari kerangka penelitian, dan terbagi lagi menjadi beberapa sub menu bagian. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

B. Analisis

Pada penelitian ini digunakan tiga variabel input yaitu tes kemampuan menghadapi masalah, pendidikan dan usia sebagai *crisp sets* yang akan dijadikan *fuzzy sets*, serta satu *output* yaitu *adversity quotient*.

C. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dikumpulkan informasi, keterangan dari narasumber melalui pihak institusi mengenai kriteria penerimaan karyawan baru, teori-teori dari buku, rujukan dari artikel ataupun jurnal yang terkait dengan metode *fuzzy tsukamoto* serta referensi lainnya yang dapat digunakan untuk menyelesaikan laporan skripsi.

1. Data Sampel, data yang digunakan adalah 20 data karyawan sebuah institusi swasta.

Tabel 1. Contoh Sampel Data Karyawan

No	Nama	Nilai Kriteria			Hasil
		Tes KM M	Pendidikan	usia	
1	Ipan	36	18	28	27.3
2	Umami Salamah	50	36	35	40.3
3	Siti Maesaroh	48	62	33	47.67
4	Dewi Ferawati	32	22	26	26.67
5	Ardiyanto	32	18	24	24.67
6	Tri Agus	48	38	30	38.67
7	Aminuddin	34	36	31	32.67
8	Nur Feri	36	18	24	26
9	Erman Putranto	52	18	24	31.33
10	Anita Mirzana	28	36	28	30.67
11	Hellen Febriyanti	32	36	27	31.67
12	Ningsiah	29	36	35	33.33
13	Siti Rohani	29	36	28	31
14	Lita Nurmala	34	18	20	24
15	Maulia	34	32	25	30.3

	Isnaini				3
16	Nopi Anggista	34	32	24	30
17	Fitria Yuli	34	32	27	31
18	Yuni Sulis	48	46	27	40.3 3
19	Ikna Awaliyan i	50	20	23	31
20	Fahlul Rizky	48	30	24	34

$$\mu_{KMM\ tinggi}(y) = \begin{cases} 0; & y \leq 45 \\ (y - a)/(b - a) & 45 \leq y \leq 60 \\ 1; & y \geq 60 \end{cases}$$



Gambar 3.4 Himpunan fuzzy nilai input variabel pendidikan

2. *Fuzzyfikasi*, pada metode fuzzy tsukamoto, langkah selanjutnya adalah membuat himpunan fuzzy dan mendefinisikan variabel input dan output, yaitu :

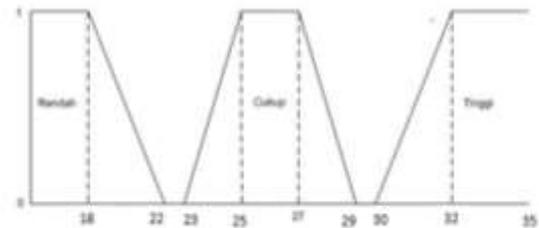
- a. Variabel input adalah tes kemampuan menghadapi masalah, pendidikan dan usia, terdiri atas 3 himpunan fuzzy yaitu : rendah, sedang, tinggi.
- b. Variabel output adalah *adversity quotient*, terdiri atas 3 himpunan fuzzy yaitu : rendah, sedang, tinggi.

$$\mu_{pend\ rendah}(x) = \begin{cases} \frac{b - x}{b - a} & 10 \leq x \leq 20 \\ 0; & x \geq 10 \end{cases}$$

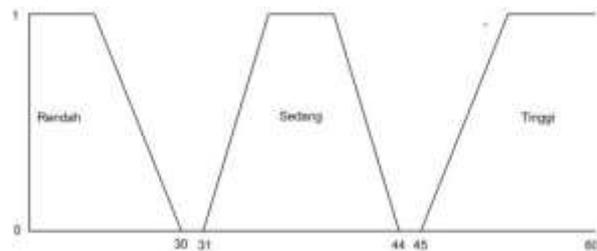
$$\mu_{pend\ sedang}(x) = \begin{cases} \frac{b - x}{b - a} & 21 \leq x \leq 60 \\ 0; & x \geq 60 \end{cases}$$

$$\mu_{pend\ tinggi}(x) = \begin{cases} 0; & x \leq 61 \\ (x - a)/(b - a) & 61 \leq x \leq 90 \\ 1; & x \geq 90 \end{cases}$$

Persamaan fungsi keanggotaan yang digunakan adalah fungsi keanggotaan linear. Berikut adalah fungsi keanggotaan (*membership function*) dari masing-masing himpunan input fuzzy diatas.



Gambar 3.5 Himpunan fuzzy nilai input variabel Usia



Gambar 3.2 Himpunan fuzzy nilai variabel kemampuan mengatasi masalah

$$\mu_{KMM\ rendah}(y) = \begin{cases} \frac{b - y}{b - a} & 30 \leq y \leq 15 \\ 0; & y \geq 30 \end{cases}$$

$$\mu_{KMM\ sedang}(y) = \begin{cases} \frac{b - y}{b - a} & 31 \leq y \leq 44 \\ 0; & y \geq 44 \end{cases}$$

$$\mu_{RP\ rendah}(q) = \begin{cases} \frac{b - q}{b - a} & 18 \leq q \leq 22 \\ 0; & q \geq 18 \end{cases}$$

$$\mu_{RP\ sedang}(q) = \begin{cases} 0; & q \leq 29 \\ (q - a)/(b - a) & 23 \leq q \leq 29 \\ 1; & q \geq 23 \end{cases}$$

$$\mu_{RP\ tinggi}(q) = \begin{cases} 0; & q \leq 35 \\ (q - a)/(b - a) & 30 \leq q \leq 35 \\ 1; & q \geq 30 \end{cases}$$

3. Pembentukan Aturan *Fuzzy*, dari ketiga variabel input dan sebuah variable output yang telah didefinisikan. Pada metode tsukamoto, setiap konsekuensi pada aturan yang berbentuk IF-Then, harus direpresentasikan dengan suatu himpunan fuzzy dengan fungsi keanggotaan yang monoton. Sebagai hasilnya, output hasil inferensi dari tiap-tiap aturan diberikan secara tegas (*crisp*) berdasarkan α -predikat (*file strength*). Hasil akhirnya diperoleh dengan menggunakan rata-rata terbobot.

$$Z = \frac{(\alpha \text{predikat1} \times z1) + (\alpha \text{predikat2} \times z2)}{\alpha \text{predikat1} + \alpha \text{predikat2}}$$

Tabel 2. Contoh Aturan *Fuzzy*

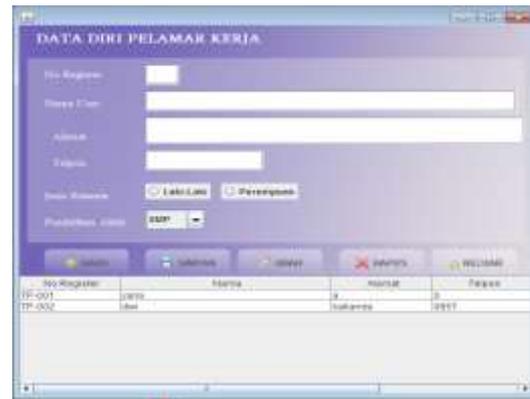
No	Variabel			
	Tes KMM	Pendidikan	usia	Hasil
1	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
2	Tinggi	Sedang	Tinggi	Sedang
3	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
4	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
5	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
6	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
7	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang
8	Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah
9	Tinggi	Rendah	Sedang	Sedang
10	Rendah	Sedang	Sedang	Sedang
11	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
12	Rendah	Sedang	Sedang	Sedang
13	Rendah	Sedang	Tinggi	Sedang
14	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
15	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang
16	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
17	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
18	Tinggi	Sedang	Sedang	Tinggi

IV. HASIL DAN PENGUJIAN

A. Tampilan Program

Aplikasi yang dibuat akan digunakan oleh perusahaan sebagai alat bantu dalam menentukan kecerdasan mengatasi masalah pelamar kerja berdasarkan pendidikan dan usiu. Program ini dibuat menggunakan *NeatBeans* IDE 7.0 dan database *MySql* sebagai basis datanya. Berikut merupakan penjelasan dari setiap komponen pada aplikasi kecerdasan mengatasi masalah pelamar kerja.

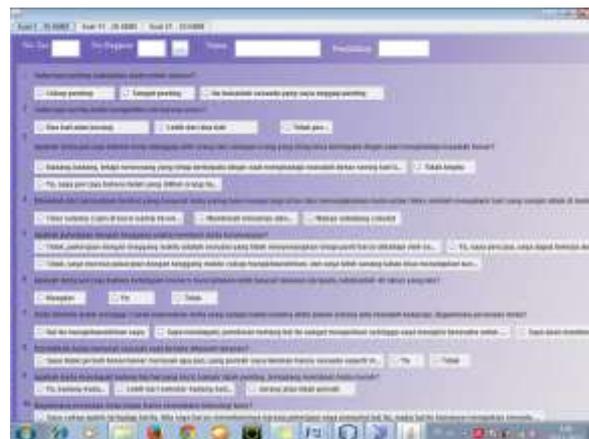
a. Form Master User



b. Form Input Soal



c. Form Tes Kemampuan Mengatasi Masalah



V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan pembahasan serta hasil penelitian tentang

penerapan metode logika fuzzy dalam mengetahui kecerdasan mengatasi masalah pelamar kerja menggunakan *adversity quotient* maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk menghitung hasil dari tes kemampuan mengatasi masalah dengan pendidikan dan usia menggunakan langkah-langkah perhitungan dari metode fuzzy tsukamoto. Langkah pertama tentukan variabel-variabel pendukung atau variabel yang akan digunakan, kemudian mencari nilai keanggotaannya, dan langkah terakhir adalah menentukan rata-rata terbobot (defuzzifikasi).
2. Untuk menentukan bahwa seseorang mempunyai tingkat kecerdasan rendah, sedang, dan tinggi yaitu dengan cara melihat hasil tes kemampuan mengatasi masalah, serta tingkat pendidikan yang telah ditempuh dan usia.
3. Hasil pengujian berdasarkan perhitungan didapat bahwa seseorang yang memiliki pendidikan rendah dan usia sedang maka kemampuan mengatasi masalahnya rendah, sedangkan pendidikan sedang dan usia tinggi maka kemampuan mengatasi masalahnya sedang, dan pendidikan tinggi dan usia tinggi maka kemampuan mengatasi masalahnya tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Yudha Wiguna, Riyadi, Hanny Haryanto, *Sistem Berbasis Aturan Menggunakan Logika Fuzzy Tsukamoto untuk Prediksi Jumlah Produksi Roti pada CV Gendis Bakery*, Semarang, Progam Studi Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro.
- Triyanto, Agus, Febri Baruna Kesuma, Shinta Puspitasari, *Studi Perbandingan Metode Fuzzy Tsukamoto dan Fuzzy Mamdani Untuk Seleksi Pegawai Teladan Pada PT Gracia Pharmindo*, Program Studi Teknik Informatika STM IK GI MDP.
- Erdani, Yuliadi, 2008, *Konsep Inferensi pada Model Pengetahuan Berbasis Ternary Grid*, Jurnal Ilmiah SemnasIF 24 Mei 2008.
- Hasibuan, Zaenal, 2007, *Metodologi Penelitian pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Konsep Teknik dan Aplikasi*, Jakarta, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia.
- Kusumadewi, S, 2003, *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*, Yogyakarta, Graha Ilmu.
- Mardjono, Mahar, Priguna Sidharta, 2008, *Neurologi Klinis Dasar*, Jakarta, Dian Rakyat.
- Mumenthaler, Mark, 1995, *Neurologi Jilid 1*, Jakarta, Binarupa Aksara.